

**SCENARIUSZ LEKCJI BIOLOGII Z WYKORZYSTANIEM FILMU  
„DOBRCZE MIEĆ O(G)LEJ W GŁOWIE. O KOMÓRKACH UKŁADU NERWOWEGO”.**

**SPIS TREŚCI:**

- I. Wprowadzenie.
- II. Części lekcji.
  1. Część wstępna.
  2. Część realizacji.
  3. Część podsumowująca.
- III. Karty pracy.
  1. Karta pracy 1.
  2. Karta Pracy 2.
- IV. Odpowiedzi do kart pracy.
  1. Odpowiedzi do kart pracy 1.
  2. Odpowiedzi do karty pracy 2.
- V. Praca domowa.

## I. WPROWADZENIE.

Ciekawa lekcja to taka, która prowokuje ucznia do zadawania pytań. Dlatego tak ważne jest odejście od tradycyjnej formy prowadzenia lekcji, która może się wydawać uczniom mało atrakcyjna. Zalecane jest wprowadzanie nowych metod dydaktycznych jakimi są technologie informacyjne, do których uczniowie mają łatwy dostęp w szkole i w domu.

Wykorzystanie multimediów umożliwia przedstawienie wielu procesów, które dotychczas były w sferze wyobraźni ucznia.

Korzystanie z tego typu metod może zaktywizować ucznia nie do końca zainteresowanego danym zagadnieniem, a dla ambitnego stanowi źródło cennych informacji.

### Poziom nauczania: gimnazjum i liceum.

**Przedmiot: Biologia.**

**Dział programowy: Układ nerwowy.**

**Temat: Komórki mózgu.**

### Cele lekcji:

- **Główny:** Poznanie budowy i funkcji komórek występujących w mózgu.
- **Cele szczegółowe:**
  - ❖ **poznawcze** – uczeń:
    - definiuje pojęcia: mózg, neuron, astrocyt, komórki glejowe
    - zna funkcje jakie pełni mózg
    - umie opisać budowę neuronu
    - zna prędkość przewodzenia impulsów elektrycznych przez neurony
    - wie, że neurony nie są jedynymi komórkami mózgu
  - ❖ **kształtowanie określonych umiejętności** – uczeń:
    - potrafi zastosować komputer do poszerzania wiedzy z wykorzystaniem informacji zawartej w Internecie
    - dostrzega zależność między budową komórki nerwowej, a jej funkcją
    - potrafi wskazać w jakim kierunku następuje przepływ impulsów elektrycznych przez neuron
    - umie zaznaczyć na rysunku części neuronu
    - umie wskazać na rysunku astrocyt i omówić jego funkcję w mózgu

- umie dokonać porównania między astrocytami ludzkimi i innych zwierząt

❖ **wychowawcze** – uczeń:

- ma świadomość o wielkiej złożoności procesów zachodzących w mózgu
- ma świadomość, że mózg stanowi nadal wielką zagadkę dla człowieka

## **II. Części lekcji.**

### **1. Część wstępna.**

- nauczyciel przedstawia plan pracy na lekcji
- rozdaje uczniom karty pracy
- prosi o uważne obejrzenie filmu

## 2. Część realizacji.

Zagadnienie	Cele edukacyjne	Czynności nauczyciela	Czynności ucznia	Proponowane procedury osiągnięcia celów	Proponowane środki dydaktyczne
Poznanie budowy i funkcji komórek występujących w mózgu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- omówienie budowy i funkcji mózgu</li> <li>- poznanie budowy i funkcji neuronu</li> <li>- poznanie budowy i funkcji komórek gwałowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przedstawia mózg jako narząd odpowiedzialny za nasze pragnienia, tożsamość, myśli, wyobraźnię</li> <li>- podaje adres strony, na której znajduje się film</li> <li>- omawia położenie i budowę mózgu</li> <li>- przedstawia budowę neuronu i jego funkcję</li> <li>- wyjaśnia w jaki sposób impuls nerwowy jest przewodzony przez neuron</li> <li>- omawia funkcję komórek gwałowych</li> <li>- przedstawia nowe informacje dotyczące funkcji astrocytów</li> <li>- podaje na czym polega mechanizm przekazywania informacji przez astrocyty</li> <li>- prosi o uzupełnianie zadań: 6, 7 i 8 z karty pracy</li> <li>- kontroluje pracę uczniów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przełącza się na stronę internetową podaną przez nauczyciela</li> <li>- uzupełnia zadanie 1 z karty pracy 1</li> <li>- uzupełnia opis schematu przedstawiającego budowę neuronu (zadanie 2 z karty pracy 1)</li> <li>- zaznacza kierunek przepływu impulsu nerwowego w neuronie (zadanie 3, karta pracy 1)</li> <li>- podaje jaka jest maksymalna prędkość przewodzenia impulsów nerwowych przez neurony (zadanie 4, karta pracy 1)</li> <li>- wyjaśnia pojęcie gwał</li> <li>- wskazuje na rysunku astrocyty (zadanie 3, karta pracy 3)</li> <li>- zapisuje wiadomości dotyczące właściwości i funkcji astrocytów (zadania 4 i 5, karta pracy 2)</li> <li>- uzupełnia zadania 6, 7 i 8 z karty pracy nr 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- analizowanie budowy mózgu oraz funkcji komórek nerwowych na podstawie filmu</li> <li>- uzupełnianie karty pracy skonstruowanych na podstawie filmu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- film dotyczący budowy i właściwości komórek gwałowych</li> <li>- karty pracy wykonane na podstawie filmu</li> </ul>

### **3. Część podsumowująca.**


Nauczyciel:

- podsumowuje informacje uzyskane przez uczniów na lekcji
- analizuje i ocenia ich pracę
- wskazuje, że mózg to najbardziej tajemniczy i najmniej zbadany ludzki narząd
- zadaje i wyjaśnia pracę domową

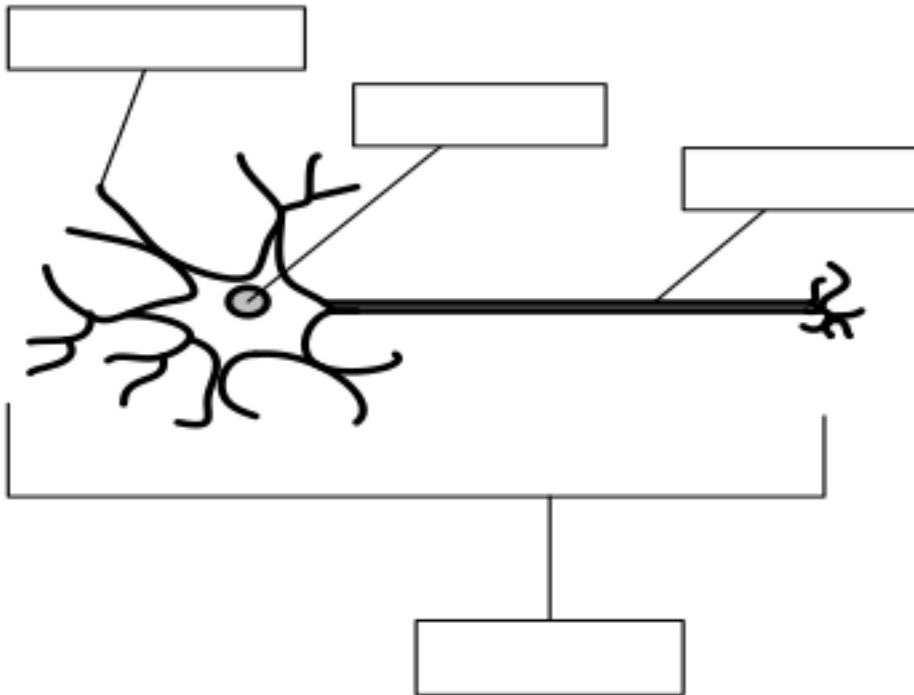
### III. KARTY PRACY

#### 1. Karta Pracy 1.

1. Rysunek przedstawia schemat budowy mózgu. Na podstawie filmu i schematu odpowiedz na pytania.

	a. gdzie położony jest mózg?
	b. czym charakteryzuje się powierzchnia kory mózgowej?
	c. jaka jest wielkość mózgu?
	d. jak nazywa się jednostka strukturalna i funkcjonalna mózgu?
	e. za co odpowiedzialny jest mózg?

2. Rysunek przedstawia schemat budowy komórki nerwowej. Uzupełnij opis prawidłowo wstawiając w ramki podane wyrazy: neuron, akson, dendryt, jądro komórkowe.



3. Podaj zasadę przepływu impulsu nerwowego wzdłuż neuronu i zaznacz czerwoną strzałką jego kierunek.

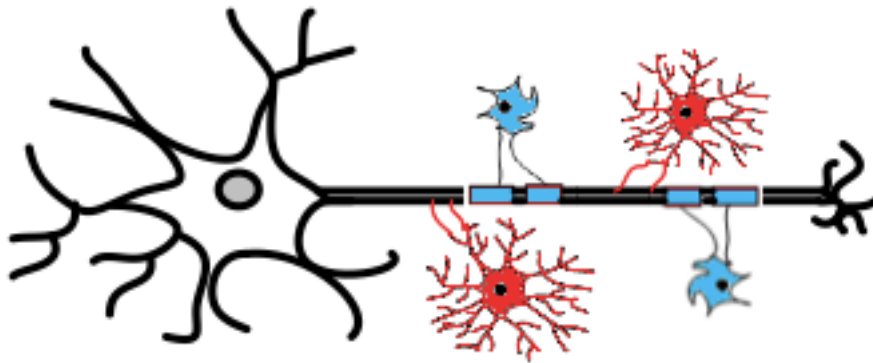


4. Uzupełnij zdanie.

Maksymalna prędkość przesyłania impulsów nerwowych wynosi ok..... km/h

2. Karta pracy 2.

1. Podaj nazwę komórek wypełniających wolne przestrzenie między neuronami w mózgu.
2. Wyjaśnij skąd pochodzi nazwa głąj.
3. Zaznacz na rysunku astrocyty.



4. Jakimi właściwościami odznaczają się astrocyty?
5. Jaką funkcję pełnią astrocyty w mózgu?
6. Który z pierwiastków odgrywa kluczową rolę w przekazywaniu informacji przez astrocyty?



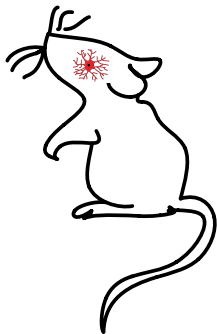
7. Uzupełnij tabelę, używając podanych niżej określeń, aby porównać astrocyty człowieka i innych zwierząt.

większa/mniejsza, bardziej skomplikowane/mniej skomplikowane, większe/mniejsze

Porównywana cecha	Astrocyty	
	człowieka	Innych zwierząt
objętość		
kształty		
możliwości poznawcze mózgu		

8. Wskaż, która z myszy będzie się szybciej uczyć. Odpowiedź uzasadnij.

 - ludzki astrocyt



A.




B.

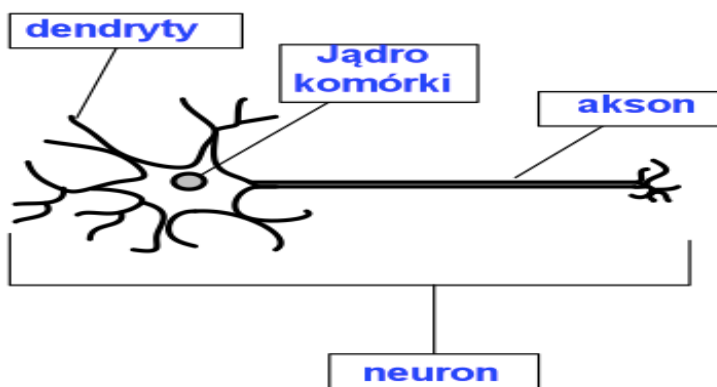
#### IV. ODPOWIEDZI DO KART PRACY

##### 1. Odpowiedzi do karty pracy nr 1.

1. Rysunek przedstawia schemat budowy mózgu. Na podstawie filmu i schematu odpowiedz na pytania.

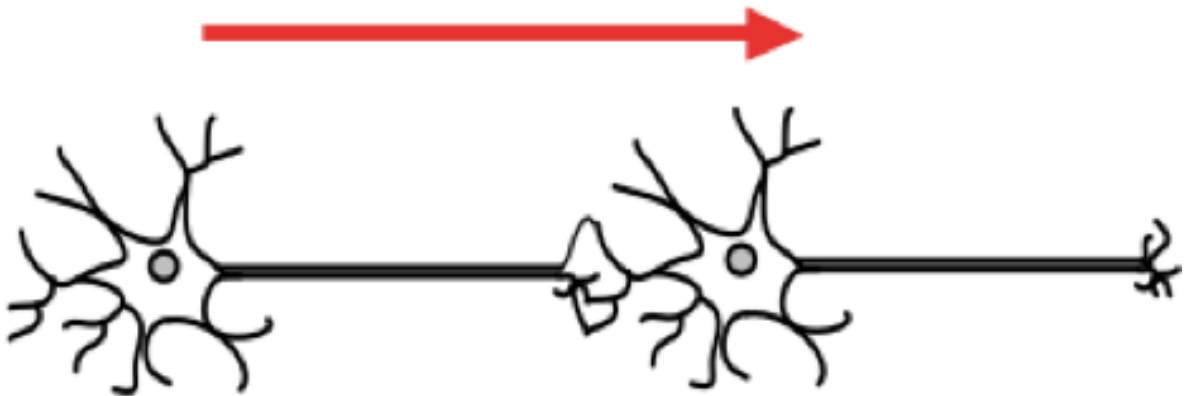
	<p>a. gdzie położony jest mózg? Mózg położony jest w mózgowcaszce.</p>
	<p>b. czym charakteryzuje się powierzchnia kory mózgowej? Kora mózgowa jest silnie pofałdowana, co zwiększa jej powierzchnię. * (uczeń może wyjaśnić dlaczego jest pofałdowana ).</p>
	<p>c. jaka jest wielkość mózgu? Wielkość mózgu w przybliżeniu odpowiada wielkości dwóch pięści człowieka</p>
	<p>d. jak nazywa się jednostka strukturalna i funkcjonalna mózgu? Jednostką strukturalną i funkcjonalną mózgu jest neuron.</p>
	<p>e. za co odpowiedzialny jest mózg? Odbieranie, przetwarzanie, generowanie impulsów. Sterowanie procesami zachodzącymi w naszym organizmie. Odpowiada za analizowanie, zapamiętywanie, marzenia, uczenie się * (Nie trzeba się kurczowo trzymać sformułowań z filmu, ale wykorzystać wiadomości jakie uczeń już posiada).</p>

2. Rysunek przedstawia schemat budowy komórki nerwowej. Uzupełnij opis prawidłowo wstawiając w ramki podane wyrazy: neuron, akson, dendryt, jądro komórkowe.



3. Podaj zasadę przepływu impulsu nerwowego wzdłuż neuronu i zaznacz czerwoną strzałką jego kierunek.

W komórce nerwowej impuls elektryczny przepływa zawsze od dendrytu do aksonu.



4. Uzupełnij zdanie.

Maksymalna prędkość przesyłania impulsów nerwowych wynosi ok. **320** km/h

2. Odpowiedzi do karty pracy nr 2.

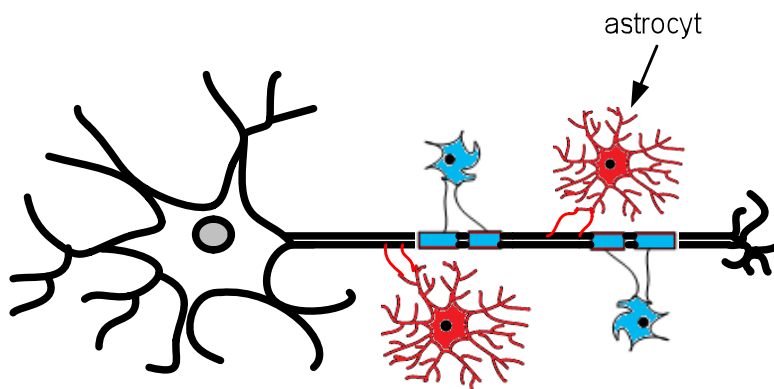
1. Podaj nazwę komórek wypełniających wolne przestrzenie między neuronami w mózgu.

Komórki glikowe.

2. Wyjaśnij skąd pochodzi nazwa glik.

Nazwa glik pochodzi od greckiego słowa glia co znaczy klej.

3. Zaznacz na rysunku astrocyty.



4. Jakimi właściwościami odznaczają się astrocyty?

Astrocyty łączą się i komunikują z innymi astrocytami, naczyniami krwionośnymi i neuronami.

5. Jaką funkcję pełnią astrocyty w mózgu?

Astrocyty są aktywnym modulatorem najważniejszych procesów w mózgu. Kontrolują i utrzymują w równowadze sieć neuronalną mózgu.

6. Który z pierwiastków odgrywa kluczową rolę w przekazywaniu informacji przez astrocyty?

Wapń

7. Uzupełnij tabelę, używając podanych niżej określeń, aby porównać astrocyty człowieka i innych zwierząt.

większa/mniejsza, bardziej skomplikowane/mniej skomplikowane, zwiększają bardziej/zwiększają mniej

Porównywana cecha	Astrocyty	
	człowieka	Innych zwierząt
objętość	większa	mniejsza
kształty	bardziej skomplikowane	mniej skomplikowane
możliwości poznawcze mózgu	zwiększają bardziej	zwiększają mniej

8. Wskaż, która z myszy będzie się szybciej uczyć. Odpowiedź uzasadnij.

 - ludzki astrocyt



A



B

Szybciej uczyć będzie się mysz A, gdyż posiada ludzkie astrocyty. Zwiększają one możliwości poznawcze, uczenia się i zapamiętywania zwierzęcia.



## **V. PRACA DOMOWA.**

Zaprojektuj poster informujący o nowo odkrytych właściwościach astrocytów.